

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-008600  
(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

H05K 13/08  
B23P 19/00  
B23P 21/00  
H05K 13/04

(21)Application number : 06-135646

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.06.1994

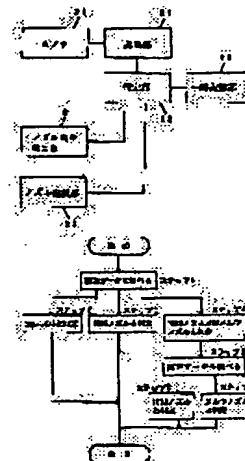
(72)Inventor : AZUMA MASAYUKI

## (54) ELECTRONIC PARTS MOUNTING DEVICE

### (57)Abstract

PURPOSE: To suppress the occurrence of nonconformity during electronic parts mounting operations by discriminating the kind of a nozzle by integrating the picture taken with a camera and the height of the nozzle detected by means of a nozzle height detecting section and, when the discriminated kind of the nozzle is a wrong kind, exchanging the wrong nozzle with a proper nozzle before starting the mounting operations.

CONSTITUTION: A discriminating means 53 checks picture data in a temporarily storing section 52 and discriminates a nozzle as a large nozzle when the diameter of the checked picture is large (step 2) or 1005 nozzle when the diameter is small (step 3), but holds its judgment on the nozzle whether the nozzle is a 1608 nozzle or metal electrode facedown bonding (MELF) nozzle when the diameter is intermediate (step 4). Then the section 53 checks the height data of the lower end section of a watched nozzle detected by a nozzle height detecting section C (step 5) and, when the height is nearly equal to the height H1 of the 1608 nozzle, discriminates the nozzle as the 1608 nozzle (step 6). When the height is nearly equal to the height H2 of a MELF nozzle, the section 53 discriminates the nozzle as the MELF nozzle. Therefore, the occurrence of nonconformity can be suppressed during electronic parts mounting operations, because the mounting of a wrong nozzle can be recognized before starting the mounting operations.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2937018

[Date of registration] 11.06.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08008600 A**(43) Date of publication of application: **12 . 01 . 96**

(51) Int. Cl. **H05K 13/08**  
**B23P 19/00**  
**B23P 21/00**  
**H05K 13/04**

(21) Application number: **06135646**(22) Date of filing: **17 . 06 . 94**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **AZUMA MASAYUKI**(54) **ELECTRONIC PARTS MOUNTING DEVICE**

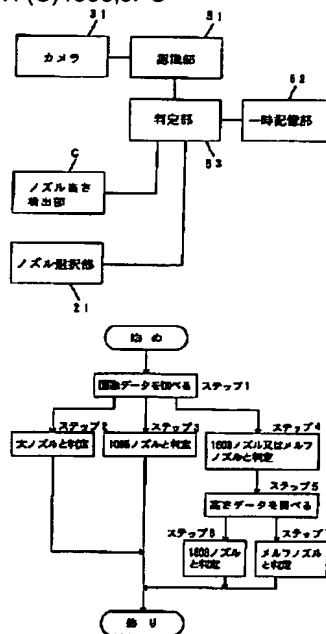
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To suppress the occurrence of nonconformity during electronic parts mounting operations by discriminating the kind of a nozzle by integrating the picture taken with a camera and the height of the nozzle detected by means of a nozzle height detecting section and, when the discriminated kind of the nozzle is a wrong kind, exchanging the wrong nozzle with a proper nozzle before starting the mounting operations.

**CONSTITUTION:** A discriminating means 53 checks picture data in a temporarily storing section 52 and discriminates a nozzle as a large nozzle when the diameter of the checked picture is large (step 2) or 1005 nozzle when the diameter is small (step 3), but holds its judgment on the nozzle whether the nozzle is a 1608 nozzle or metal electrode facedown bonding (MELF) nozzle when the diameter is intermediate (step 4). Then the section 53 checks the height data of the lower end section of a watched nozzle detected by a nozzle height detecting section C (step 5) and, when the height is nearly equal to the height H1 of the 1608 nozzle, discriminates the nozzle as the 1608 nozzle (step 6). When the height is nearly equal to the height H2 of a MELF nozzle, the section 53 discriminates the nozzle as the MELF nozzle. Therefore, the occurrence of nonconformity can be suppressed during electronic parts

mounting operations, because the mounting of a wrong nozzle can be recognized before starting the mounting operations.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-8600

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 13/08		Q 8315-4E		
B 2 3 P 19/00	3 0 3 B			
21/00	3 0 5 A			
H 0 5 K 13/04	A			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-135646

(22) 出願日 平成6年(1994)6月17日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 東 雅之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

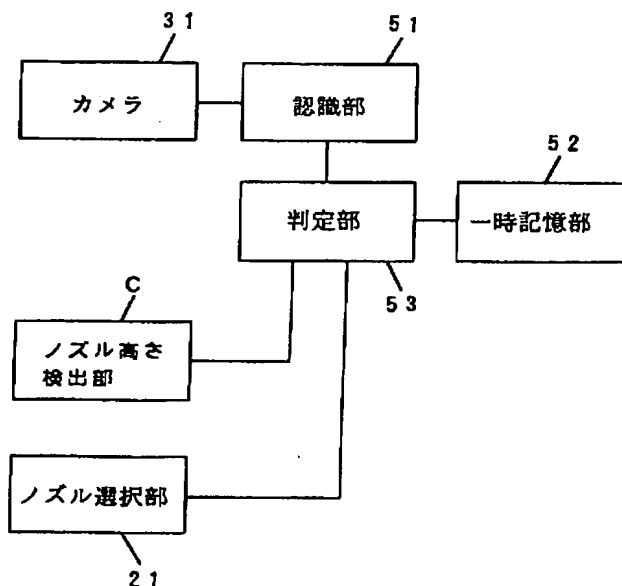
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電子部品実装装置

(57) 【要約】

【目的】 部品実装前にノズルの品種チェックを行う。

【構成】 ノズルの水平投影画像を取得するカメラと、  
ノズルの下端部の高さを検出するノズル高さ検出部と、  
カメラの画像とノズル高さ検出部の高さを総合してノ  
ズルの品種を判定する判定部を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】部品を供給する部品供給部と、基板を位置決めするテーブルと、部品の品種に応じた複数のノズルを備えた移載ヘッドを備え、前記ノズルの水平投影画像を取得するカメラと、前記ノズルの下端部の高さを検出するノズル高さ検出部と、前記カメラの画像と前記ノズル高さ検出部の高さとを総合してノズルの品種を判定する判定部を備えたことを特徴とする電子部品実装装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、部品の実装に先立ちノズルの装着ミスを調べる電子部品実装装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電子部品実装装置には、部品の品種に応じて異なる品種のノズルを移載ヘッドに装着したものがあ

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、作業者の人為的ミスなどにより、誤まった品種のノズルが装着されることがある。このような場合、従来の電子部品実装装置では、ノズルの品種に誤まりがあっても、この誤まりを検出することができず、部品実装動作時にノズルが吸着ミスを起こすなど、実装動作の不具合が発生してしまうという問題点があった。

【0004】そこで本発明は、部品の実装動作に先立ちノズルの品種を確認できる電子部品実装装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の電子部品実装装置は、ノズルの水平投影画像を取得するカメラと、ノズルの下端部の高さを検出するノズル高さ検出部と、カメラの画像とノズル高さ検出部の高さとを総合してノズルの品種を判定する判定部を備えている。

## 【0006】

【作用】上記構成において、移載ヘッドのノズルにより、部品供給部から部品を吸着し、基板に実装する動作を行うに先立ち、カメラによるノズルの水平投影画像と、ノズル高さ検出部によるノズルの下端部高さことから、判定部がノズルの品種を判別する。この判別の結果、ノズルの品種に誤まりがあれば、実装動作の前に正しいノズルに交換して、実装動作の不具合を回避することができる。

## 【0007】

【実施例】次に図面を参照しながら、本発明の実施例を説明する。図1は本発明の一実施例における電子部品実装装置の平面図である。図1中、1は基台、2は基台1の中央上方に設けられ、図示しない駆動手段により矢印M方向にインデックス回転するロータリーヘッド、4は

ロータリーヘッド2の円周部に複数個設けられる移載ヘッド、3は移載ヘッド4の円周部に吸着する部品の品種に応じて複数本下向きに設けられるノズルである。Aは基台1の後部に配設される部品供給部であり、このうち5は異なる品種の部品Pを1ケずつ供給するパーツフィード、6はパーツフィード5が並設される移動テーブル、8は移動テーブル6の後部に設けられた送りナット7螺合し、X方向に延び、基台1に回転自在に軸支される送りねじ、9は送りねじ8を回転させる駆動モータである。駆動モータ9を駆動すると、ロータリーヘッド2の部品供給ステーションS1に必要な品種の部品Pを供給するパーツフィード5を位置させることができる。

【0008】S2はロータリーヘッド2の下部に設けられ、かつ後に詳述する観察手段Bにより、ノズル3の水平投影画像を取得すると共に、ノズル3に吸着された部品Pの位置ずれ $\Delta X$ 、 $\Delta Y$ などを計測する第1の認識ステーションである。S3は、後に詳述するノズル高さ検出部Cにより、ノズル3の下端部高さ情報を取得する第2の認識ステーションである。また、11、12は基台1の前部に設けられ、基板20を矢印N1方向に搬入する基板搬入コンベア、13、14は部品Pの実装が終了した基板20を矢印N2方向に搬出する基板搬出コンベアである。また15は、基台1上に設けられXモータ16により駆動されるXテーブル、17はYモータ18に駆動されるYテーブルであり、Yテーブル17上には、基板20を保持する基板ホルダ19が設けられている。S4は、Xテーブル15、Yテーブル17により位置決めされた基板20にノズル3が部品Pを実装する部品実装ステーション、S5は次回使用するノズル3を選択するノズル選択部21が設けられたノズル選択ステーションである。そしてロータリーヘッド2が矢印M方向にインデックス回転することにより、移載ヘッド4は部品供給ステーションS1、認識ステーションS2、部品実装ステーションS3、ノズル選択ステーションS4を順次循環してゆくものである。

【0009】図2は本発明の一実施例における観察手段の側面図である。図2中、30は上面に開けられた開口部30aを除き、光を遮る箱状のケース、31はケース30内に光軸が横向きとなるように収納されたカメラ、32はカメラ31の光軸を90度曲げ、開口部30aを通して移載ヘッド4のノズル3に向けるミラーである。図6(a)～(d)は本発明の一実施例におけるカメラの画像例を示す説明図であり、図6中、Vはカメラ31の視野を示す。また図6(a)は、大型の電子部品を吸着するための大ノズル3Aの像、図6(b)は非常に小さい1005チップを吸着するための1005ノズル3Bの像、図6(c)は中型の1608チップを吸着するための1608ノズル3Cの像、図6(d)は中型のメルフチップを吸着するためのメルフノズル3Dの像である。図6(a)～(d)から明らかなように、カメ

ラ 31 の像に基づき、大型の大ノズル 3 A、小型の 1005 ノズル 3 B、中型の 1608 ノズル 3 C 又はメルフノズル 3 D の識別を行うことは比較的容易である。しかしながら、カメラ 31 の像のみにより、1608 ノズル 3 C とメルフノズル 3 D とを識別することは非常に困難である。

【0010】図 3 は本発明の一実施例におけるノズル高さ検出部の側面図である。ノズル高さ検出部 C のうち、40 は移載ヘッド 4 の軌道付近に凹部 40 a を有するボックスであり、凹部 40 a を移載ヘッド 4 から下方へ突出させたノズル 3 が通過できるようになっている。また 41 は凹部 40 a の一方の壁面に設けられ、縦長のスリット光を照射するレーザ照射器、42 はレーザ照射器 41 と対向する他方の壁面に設けられるレーザ受光器である。即ちレーザ照射器 41 からスリット光を照射し、ノズル 3 をレーザ照射器 41 とレーザ受光器 42 との間を通過させることにより、ノズル 3 の下端部の高さ H を計測することができる。図 7 (a)、(b) は本発明の一実施例におけるノズルの側面図であり、1608 ノズル 3 C (図 7 (a)) とメルフノズル 3 D (図 7 (b)) とを示している。ここで本手段では、少なくとも 1608 ノズル 3 C とメルフノズル 3 D とにおいて、例えばノズルそのものの長さを変えたり、移載ヘッド 4 への上下方向の取付位置をずらすことなどにより、ノズルの下端部の高さを異ならしめている。したがって、ノズル高さ検出部 C は 1608 ノズル 3 C とメルフノズル 3 D について相異なる高さ (1608 ノズル 3 C では高さ H1、メルフノズル 3 D では高さ H2) を検出することになり、これにより識別しづらい 1608 ノズル 3 C とメルフノズル 3 D とを識別することとしている。

【0011】図 4 は本発明の一実施例における電子部品実装装置のブロック図であり、51 はカメラ 31 が得た画像を認識する認識部、52 はカメラ 31 が得た画像やノズル高さ検出部 C が計測したノズル 3 の下端部の高さなどのデータを一時記憶する一時記憶部、53 は図 5 のフローチャートに従って注目しているノズルの品種を判定する判定部である。

【0012】図 5 は本発明の一実施例における電子部品実装装置のノズル品種判定のフローチャートである。ここで図 5 の処理は本発明の一実施例における電子部品実装装置の運転開始時にノズル 3 が移載ヘッド 4 に装着された後、電子部品の実装動作の前に行われる。そして、この処理により、ノズル 3 の装着ミスをチェックし、装着ミスがあれば作業者がノズルの訂正を行うものである。

【0013】さて、ステップ 1 において、判定部 53 は一時記憶部 52 の画像データを調べ、図 6 (a) のように大径の像について大ノズル (ステップ 2)、図 6

\* (b) のように小径の像について 1005 ノズル (ステップ 3) と判定する。しかし、中径の像については 1608 ノズルかメルフノズルかのどちらかは留保して (ステップ 4)、ノズル高さ検出部 C が検出したところの注目しているノズルの下端部の高さデータを調べる (ステップ 5)。そして、図 7 (a) に示す 1608 ノズルの高さ H1 とほぼ一致すれば 1608 ノズルと判定し (ステップ 6)、メルフノズルの高さ H2 と一致すればメルフノズルと判定する (ステップ 7)。

10 【0014】

【発明の効果】本発明の電子部品実装装置は、ノズルの水平投影画像を取得するカメラと、ノズルの下端部の高さを検出するノズル高さ検出部と、カメラの画像とノズル高さ検出部の高さとを総合してノズルの品種を判定する判定部を備えているので、実装動作に先立ちノズルの装着ミスを知ることができ、実装動作の不具合を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図 1】本発明の一実施例における電子部品実装装置の平面図

【図 2】本発明の一実施例における観察手段の側面図

【図 3】本発明の一実施例におけるノズル高さ検出部の側面図

【図 4】本発明の一実施例における電子部品実装装置のブロック図

【図 5】本発明の一実施例における電子部品実装装置のノズル品種判定のフローチャート

【図 6】(a) 本発明の一実施例におけるカメラの画像例を示す説明図

30 (b) 本発明の一実施例におけるカメラの画像例を示す説明図

(c) 本発明の一実施例におけるカメラの画像例を示す説明図

(d) 本発明の一実施例におけるカメラの画像例を示す説明図

【図 7】(a) 本発明の一実施例におけるノズルの側面図

(b) 本発明の一実施例におけるノズルの側面図

【符号の説明】

40 3 ノズル

4 移載ヘッド

15 Xテーブル

17 Yテーブル

20 基板

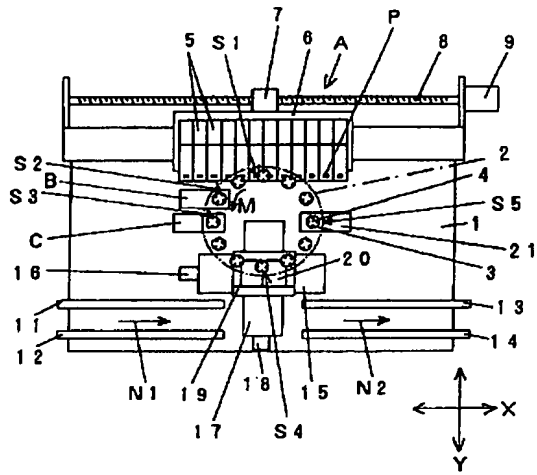
31 カメラ

53 判定部

A 部品供給部

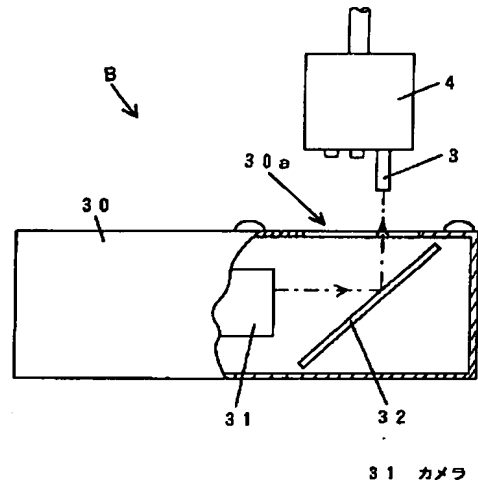
C ノズル高さ検出部

【図 1】

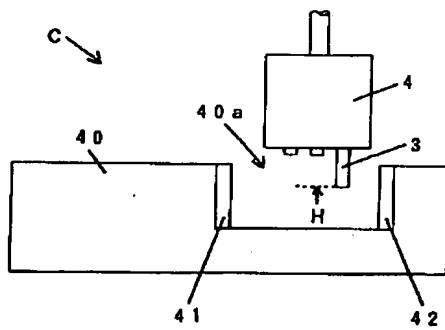


- 3 ノズル  
4 移載ヘッド  
15 Xテーブル  
17 Yテーブル  
20 基板  
A 部品供給部  
C ノズル高さ検出部

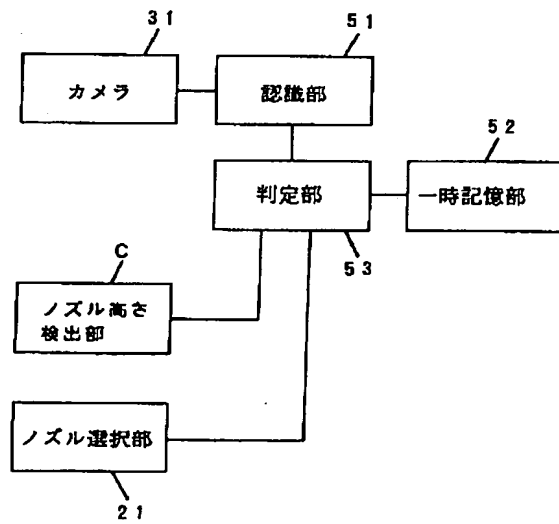
【図 2】



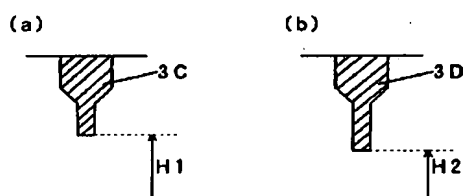
【図 3】



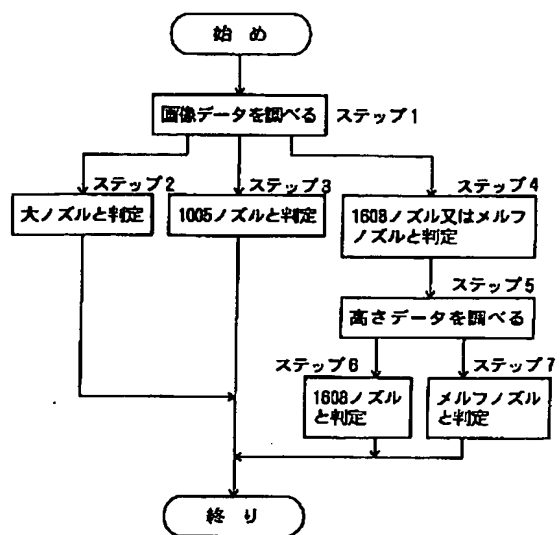
【図 4】



【図 7】



【図 5】



【図 6】

